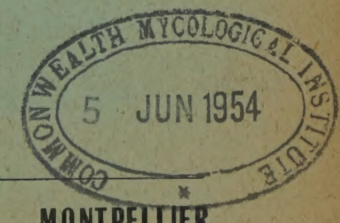
71e Année. T. 141. N° 20-21 — 16-23 Mai 1954

# LE PROGRÈS AGRICOLE ET VITICOLE

« Je n'hésite pas à nommer des journaux comme le *Progrès Agricole et Viticole* et comme le *Messager agricole* qui appartiennent en quelque sorte à la science, et qu'on pourrait assimiler à des chaires d'agriculture constamment ouvertes et suivies par des milliers d'auditeurs. »

Henri Baudrillart, Membre de l'Institut. — *Populations agricoles de la France* (Midi). Paris 1893, p. 270.






Direction et Administration: 1bis, rue de Verdun. - MONTPELLIER

DIRECTION

G. BUCHET J. BRANAS

AVEC LA COLLABORATION

de Membres du Corps enseignant de l'Ecole nationale d'Agriculture de Montpellier

de l'Ecole nationale d'Agriculture d'Alger, de l'Ecole marocaine d'Agriculture, de l'Ecole Coloniale d'Agriculture de Tunis et des Ecoles régionales d'Agriculture

de Membres du Personnel de Stations de l'Institut national de la Recherche agronomique ou d'Etablissements privés,

de Directeurs de Services agricoles, du Service de Protection des Végétaux, de l'Institut national des Appellations d'origine des vins et eaux-de-vie, de la Section de Sélection et de contrôle des bois et plants de vigne,

avec le Concours de Viticulteurs et d'Agriculteurs

Secrétaire général . E. DE GRULLY, Ingénieur agricole

# LE PROGRES AGRICOLE

## PARAIT TOUS LES DIMANCHES

ET FORME PAR AN

2 FORTS VOLUMES ILLUSTRÉS



PRIX DE L'ABONNEMENT

UN AN : FRANCE : 1100 Frs — PAYS ÉTRANGERS : 2000 Frs

LE NUMÉRO : 40 FRANCS

CHANGEMENT D'ADRESSE 30 FRANCS



ADRESSER TOUT CE QUI CONCERNE

LA RÉDACTION, les DEMANDES DE RENSEIGNEMENTS, les ÉCHANTILLONS les ABONNEMENTS, et les ANNONCES

AU DIRECTEUR DU PROGRÈS AGRICOLE & VITICOLE

1bis, RUE DE VERDUN — MONTPELLIER

C.C.P. : 786 MONTPELLIER TÉLÉPH. M2 59-76

Publicité extra-régionale : AGENCE CHIMOT

3, rue d'Amboise, PARIS (2me). Tél. RIChelieu 51-76 et la suite

# La Solidarité Européenne

## CONDITION DE L'ESSOR

## de la politique économique de la France

C'est un fait que mettent en évidence les statistiques les plus rigoureuses : les échanges de marchandises entre la France et l'Allemagne s'effectuent à un rythme sans cesse plus accentué. Les controverses qui passionnent nos compatriotes au sujet de la Sarre ou de la C. E. D. n'ont aucune espèce d'influence sur un développement d'affaires dont nous ne pouvons que nous réjouir. Réaliser l'Europe ! C'est sans doute par la voie des échanges commerciaux que nous y parviendrons avec le plus d'efficacité.

L'exportation française a augmenté en 1953 dans la proportion de 17 %, atteignant ainsi un chiffre de 886 milliards de francs. Nous avons, par contre, réduit nos importations dans la proportion de 11 %, ce qui correspond à 1.053 milliards de francs. Félicitons-nous de ce premier résultat, car le déficit de notre balance commerciale a ainsi diminué d'environ 50 % par rapport à l'année 1952 ! Cela représente un gain encore insuffisant..., mais appréciable, de 206 milliards.

L'allemagne, pour sa part, a absorbé 11 % de nos exportations, soit environ 99 milliards de francs, se plaçant ainsi en tête de tous nos acheteurs.

Nos autres clients sont, dans l'ordre des affaires conclues avec nous :

— *La Belgique,* pour 85 milliards de francs.
— *La Grande-Bretagne,* pour 76 milliards.
— *Les U. S. A.,* pour 64 milliards.
— *L'Italie,* pour 45 milliards.
— *La Suisse* pour 42 milliards (les livraisons d'or non comprises).

Il nous faut, qu'on nous excuse, citer encore des chiffres, afin de déterminer avec plus de précision le pourcentage des augmentations de nos exportations :

— Vers les *Pays-Bas,* 12 % de plus que l'an passé.
— Vers l'*Italie,* 20 % de plus que l'an passé.
— Vers l'*Allemagne,* 25 % de plus.

Par contre, nos exportations n'ont augmenté que de 14 % vers la *Suède* et de 16 % vers les *U.S.A.* Un dizième de nos exportations concerne notre agriculture et notre élevage. A elle seule, l'Allemagne nous a acheté le quart de nos produits exportés : 180.000 tonnes de notre blé ont été, depuis le début de l'année, expédiées outre-Rhin.

L'Allemagne est ainsi devenue le client le plus « sérieux » de l'agriculture française. Ce pays, à forte densité de population, a perdu, après 1945, les territoires immenses de l'Est, à prédominance agricole, d'où nécessité pour lui de se procurer au delà de ses frontières les richesses qu'il ne trouve plus sur son sol.

Notons que dès 1953 l'Allemagne nous a acheté 1/4 de nos blés exportés, 2/5 de nos exportations de fruits et de viande, ainsi que 1/3 de nos semences d'huile. Enfin en 1953 ce pays se portait acquéreur pour 14 % de nos exportations de vins et spiritueux. Si nous savons pro-

fiter de notre chance, et si nous intensifions notre production, l'agriculture française trouvera en Allemagne une clientèle constante et sans cesse grandissante. En janvier et février de cette année nos exportations vers l'Allemagne se montaient à 168 milliards de francs, soit 18 % de plus que dans les mois correspondants de l'année passée.

De telles constatations ne prouvent-elles pas que l'expansion de notre commerce extérieur, condition même de la solidité du franc, trouve ses fondements dans une politique de solidarité européenne ?

Si donc nous voulons instaurer une ère de prospérité économique, c'est l'Europe que nous devons nous efforcer de bâtir sans tarder, en groupant tous les hommes de bonne volonté autour d'une idée-force dont Aristide Briand fut l'apôtre infatigable.

Le journal *L'Information* publiait récemment un article qui confirmait exactement cette tendance marquée par l'Allemagne de l'Ouest à donner — dans ses achats — une nette préférence aux produits français. « L'opinion publique allemande, concluait notre confrère, prend une attitude semblable à celle des années 1927-1928. A cette époque, un traité de commerce avait fait apparaître de nouvelles possibilités aux relations commerciales germano-françaises ; Briand et Stresemann s'efforçaient de faire aboutir une solution commune. Aujourd'hui, les mêmes buts semblent être recherchés, car la France et l'Allemagne sont des pays voisins qui se complètent économiquement, ce que les chiffres du commerce extérieur de l'année 1953 semblent prouver ».

Si l'on veut bien remarquer qu'en raison de sa situation monétaire la France ne peut procéder que graduellement à la libération des échanges, les chiffres précités dessinent avec une netteté d'autant plus remarquable l'évolution du commerce international.

Ainsi les économies européennes se rapprochent, leur inter-indépendance se manifeste avec une force accrue et les Européens découvrent que les débouchés les plus importants se trouvent en Europe même. Que demain l'économie européenne soit animée par une productivité mieux organisée, et aussitôt se trouveront remplies les conditions d'une augmentation de la production et d'un standard de vie plus élevé.

C'est dans une politique de solidarité européenne que notre commerce extérieur trouvera des assises enfin stables.

---

## BIBLIOGRAPHIE

P. GALET, chef de travaux de Viticulture à l'Ecole nationale d'Agriculture de Montpellier. **Précis d'Ampélographie pratique,** in-8° carré sur papier couché blanc, 170 p. — En vente chez l'auteur, Ecole nationale d'Agriculture de Montpellier et au Bureau du *Progrès agricole et viticole,* au prix de 750 fr., franco 850 fr. — C.C.P. : Galet, Montpellier 503-35.

Cet ouvrage comprend, après des généralités et un vocabulaire ampélographique, la description et la classification des principales espèces américaines, porte-greffes, hybrides producteurs et cépages de cuve et de table.

Des dessins au trait représentant les feuilles accompagnent les descriptions.

Enfin de nombreux tableaux annexes donnent des renseignements sur l'importance des pieds-mères cultivés en France et en Afrique du Nord, sur l'adaptation des porte-greffes au calcaire (méthode Drouineau-Galet), à la sécheresse, au sel, sur la résistance au mildiou des hybrides, sur la composition génétique des porte-greffes et hybrides, etc...

71me ANNÉE — Nos 20-21 16-23 MAI 1954

# LE PROGRÈS AGRICOLE ET VITICOLE

SOMMAIRE

**E. De Grully** et **G. Bernon.** — *Chronique.* — Ecoulement et fonctionnement de l'Institut des vins de consommation courante. — Le mildiou dans le Midi : premier bilan. . . . . . . . . . . . . . . . . . . 281
**E. Nègre.** — Le problème du jus de raisin. . . . . . . . . . . 288
**H. Boulay.** — La culture de la pomme « Coquette » dans les Pyrénées-Orientales *(suite et fin).* . . . . . . . . . . . . . . . . . 299
**D. Boubals** et **A. Vergnes.** — Essais de fongicides organiques dans la lutte contre le mildiou de la vigne effectués en 1953. . . . . . . . . 306
*Informations.* — Ecoulement des vins. . . . . . . . . . . . . . 309
Bulletin commercial. — Bulletin météorologique.

## CHRONIQUE

### Ecoulement des vins. - Organisation et fonctionnement de l'Institut des vins de consommation courante

Le *J. O.* du 14 mai communique la statistique du mouvement des vins à fin avril. Que nous indiquent ces chiffres fournis à la fin du huitième mois de la campagne et dont nous reproduisons le détail par ailleurs ?

Les sorties de la propriété avec *39.316.511 hectolitres* enregistrent un accroissement marqué sur 1952-1953 : 33.806.402 hectolitres ; sur 1951-1952 : 34.926.416 hectoolitres ; sur 1950-1951 : 30.538.076 hectolitres ; sur 1949-1950 : 28.842.300 hectolitres ; sur 1948-1949 : 26.320.032 hectolitres et tendent vers celles de 1938-1939 : 40.973.149 hectolitres.

La consommation taxée, avec *30.366.196 hectolitres* est également en augmentation notable. A titre de comparaison, nous rappelons les chiffres des cinq dernières années qui furent respectivement de : 28.473.548 hectolitres ; 27.865.858 hectolitres ; 25.907.960 hectolitres ; 25.293.347 hectolitres ; 23.079.302 hectolitres.

A la même époque, la campagne 1938-1939 s'inscrivait à 32.189.246 hectolitres.

Les stocks, avec *13.153.799 hectolitres* reflètent un gonflement. Ils étaient, à la même date, de 11.632.699 hectolitres en 1953 ; de 11.671.222 hectolitres en 1952 ; de 9.768.905 hectolitres en 1951 ; de 10.356.786 hectolitres en 1950 et de 8.938.931 hectolitres en 1949.

Pour la même période 1938-1939, ils atteignaient 13.175.138 hectolitres.

Dans le marasme actuel, le rapprochement de ces données est l'un des rares éléments réconfortants.

E. DE GRULLY.

—•—

Sur le plan législatif, le *J. O.* du 17 avril a publié le décret nº 54-437 relatif à l'organisation et au fonctionnement de l'Institut des vins de consommation courante.

Nous le reproduisons ci-après :

*Article premier.* — L'Institut des vins de consommation courante prévu à l'article 23 du décret susvisé du 30 septembre 1953 est un établissement public placé sous l'autorité du ministre de l'agriculture.

L'exécution des missions confiées à l'Institut des vins de consommation courante est assurée par un conseil dénommé conseil interprofessionnel et, dans la limite des pouvoirs qui leur sont reconnus par le présent décret ou leur sont délégués par ce conseil, par une commission permanente, par le président du conseil interprofessionnel et par le directeur de l'institut.

*Article 2.* — Le conseil interprofessionnel comprend, outre son président nommé par décret pour une durée de trois ans :

1º Vingt viticulteurs, producteurs de vins de consommation courante, dont l'activité principale est celle d'exploitant agricole.

Un représentant de l'institut national des appellations d'origine des vins et eaux-de-vie.

Deux présidents de chambres d'agriculture désignés sur proposition de l'assemblée permanente des présidents de chambre d'agriculture.

Deux exploitants agricoles désignés sur proposition de la fédération nationale des syndicats d'exploitants agricoles.

Six producteurs ou négociants en bois et plants de vignes, dont un représentant des coopératives et un hybrideur obtenteur.

Sept commerçants en vins, dont deux négociants expéditeurs des zones de production, deux commerçants en gros des régions de consommation, un commerçant de détail, un exportateur et un représentant des coopératives de consommation.

Un courtier en vins.

Un courtier gourmet.

Quatre représentants des consommateurs.

2º Le directeur de la production agricole au ministère de l'agriculture ou son représentant.

Un inspecteur général de l'agriculture.

Le directeur de l'institut national de la recherche agronomique ou son représentant.

Le chef du service de la répression des fraudes ou son représentant.

Un directeur de laboratoire de recherches viticoles.

Le directeur de la station centrale de recherches sur l'œnologie.

Le directeur général des impôts ou son représentant.
Le directeur du budget ou son représentant.
Le directeur du service des alcools ou son représentant.
Le directeur général des prix et des enquêtes économiques ou son représentant.
Le préfet chargé de la direction des services de l'Algérie et des départements d'outre-mer au ministère de l'intérieur ou son représentant.

Les membres du conseil autres que les membres de droit sont nommés pour trois ans par arrêté du ministre de l'agriculture et, en outre, pour l'Algérie, du ministre de l'intérieur.

Les représentants des consommateurs sont nommés avec l'accord du ministre chargé des affaires économiques.

Les membres du conseil doivent être Français depuis dix ans au moins, jouir de leurs droits civiques et ne pas avoir été déclarés en faillite.

Les membres n'occupant plus la situation en raison de laquelle ils ont été nommés doivent être remplacés dans les trois mois.

*Article 3.* — Le conseil se réunit à la demande soit de la majorité de ses membres, soit de la commission permanente, soit du ministre de l'agriculture.

Sous réserve des dispositions des articles ci-dessous ,le conseil a les pouvoirs les plus étendus pour la gestion de l'institut ; toutefois, la commission permanente a les pouvoirs nécessaires à la gestion courante dans l'intervalle des réunions du conseil et statue sur les affaires urgentes.

Le conseil peut confier à la commission permanente l'établissement du budget ; il peut, en outre, déléguer ses autres pouvoirs à la commission permanente et à son président.

*Article 4.* — La commission permanente comprend, outre son président qui est le président du conseil interprofessionnel :

1° Cinq viticulteurs :
Un président de chambre d'agriculture.
Un producteur de bois et plants de vignes.
Deux commerçants ou négociants en vins.
Un représentant des consommateurs,
nommés sur proposition du conseil interprofessionnel, par arrêté du ministre de l'agriculture parmi les membres du conseil.

2° Le directeur de la production agricole ou son représentant.
Le directeur de l'institut de la recherche agronomique ou son représentant.
Le directeur général des impôts ou son représentant.
Le directeur du budget ou son représentant.
Le directeur général des prix et des enquêtes économiques ou son représentant.
Le préfet chargé de la direction des services de l'Algérie et des départements d'outre-mer au ministère de l'intérieur ou son représentant.

Les ministres représentés au conseil peuvent faire entendre des fonctionnaires de leur département sur des questions particulières.

*Article 5.* — La commission permanente connaît, au lieu et place du conseil interprofessionnel, des affaires urgentes et courantes et de celles pour lesquelles elle a reçu une délégation spéciale.

La commission est réunie par son président soit sur sa seule initiative, soit à la demande de cinq de ses membres ou du ministre de l'agriculture.

*Article 6.* — Un règlement intérieur approuvé par le ministre de l'agriculture détermine les modalités de fonctionnement du conseil interprofessionnel et de la commission permanente ; il fixe notamment les conditions dans lesquelles peuvent être constituées des commissions spécialisées chargées de l'étude de questions techniques ou économiques particulières.

*Article 7.* — Dans le cadre des lois et règlements, le président du conseil interprofessionnel assure la gestion de l'institut ; il reçoit à cet effet du conseil

interprofessionnel et de la commission permanente toutes délégations nécessaires ; il est responsable de l'exécution des délibérations de ces assemblées ; il représente l'institution dans tous les actes de la vie civile ; il est assisté d'un directeur nommé par arrêté du ministre de l'agriculture et à qui il peut déléguer ses pouvoirs.

Sous l'autorité du président, le directeur assure le fonctionnement des services de l'institut et l'exécution des délibérations du conseil interprofessionnel et de la commission permanente.

*Aricle 8.* — Lest délibérations du conseil interprofessionnel et de la commission permanente et les décisions prises par le président du conseil interprofessionnel et le directeur sont exécutoires de plein droit sous réserve des approbations et contrôles ministériels prévus par les lois et règlements en vigueur.

Toutefois des arrêtés concertés du ministre de l'agriculture et du ministre des finances et des affaires économiques peuvent décider que certaines catégories de délibérations ou de décisions ne seront exécutoires qu'après approbation soit du ministre de l'agriculture, soit ensemble du ministre de l'agriculture et du ministre des finances et des affaires économiques.

*Article 9.* — Dans le cas où soit le conseil interprofessionnel ou sa commission permanente, soit le président ou le directeur refuserait ou négligerait de faire un des actes prescrits par la loi, le ministre de l'agriculture peut, après réquisition demeurée sans effet, y faire procéder d'office par le personnel de l'institut ou des fonctionnaires du ministère de l'agriculture. Lorsque la bonne marche du service l'exige, le ministre de l'agriculture peut suspendre ou dissoudre le conseil interprofessionnel ou la commission permanente, suspendre le président ou le directeur, révoquer le directeur ; la révocation du président est prononcée par décret.

*Article 10.* — L'institut des vins de consommation courante est soumis au contrôle économique et financier de l'Etat dans les conditions prévues par l'ordonnance du 23 novembre 1944 et par les textes qui l'ont complétée et modifiée.

Un commissaire du Gouvernement représente le ministre de l'agriculture auprès de l'institut des vins de consommation courante ; il assiste aux séances du conseil interprofessionnel de sa commission permanente et, le cas échéant, des commissions d'études. Il exerce les pouvoirs qui lui sont délégués par le ministre de l'agriculture.

*Article 11.* — Les crédits inscrits au budget du ministère de l'agriculture au titre du fonds d'assainissement de la viticulture (moyen des services) sont affectés à l'institut des vins de consommation courante pour être portés à son budget.

La gestion budgétaire et comptable de l'institut des vins de consommation courante est assurée conformément aux dispositions du décret n° 53-1227 du 10 décembre 1953 relatif à la réglementation comptable applicable aux établissements publics nationaux à caractère administratif.

L'agent comptable de l'institut est nommé par arrêté du ministre des finances et des affaires économiques et du Ministre de l'agriculture. Sa rémunération est fixée par arrêté des mêmes ministres.

Un arrêté du ministre de l'agriculture et du ministre des finances et des affaires économiques fixera en tant que de besoin les mesures nécessaires à l'application des dispositions prévues au présent article.

*Article 12.* — Les services de l'institut des vins de consommation courante comprennent :

1° Un service central chargé de la préparation du travail du conseil et de la commission permanente, de la diffusion de leurs délibérations et du contrôle de l'exécution de celles-ci, de la gestion de l'ensemble des services de l'institut.

2° Des services extérieurs organisés en centres de contrôle technique des plantations de vignes et des pépinières.

Les agents des services extérieurs peuvent être commissionnés pour la constatation des infractions aux dispositions législatives et réglementaires en matière de plantation et d'arrachage de vignes, de production et de distribution des bois et plants de vignes en application des articles 23, 27 et 29 du décret, susvisé du 30 septembre 1953. Ils peuvent être assermentés, sur la demande du président de l'institut, devant le juge de paix, dans des conditions qui sont fixées par arrêté concerté du ministre de l'agriculture et du garde des sceaux, ministre de la justice.

*Article 13.* — L'actif et le passif de la section vigne du groupement national interprofessionnel des semences, graines et plants créé par la loi du 11 octobre 1941 sont transférés à partir du 1er mai 1954 à l'institut des vins de consommati44on courante.

*Article 14.* — Un décret pris sur le rapport du ministre de l'agriculture, du ministre de l'intérieur, du ministre des finances et des affaires économiques, du ministre chargé de la fonction publique déterminera le statut du personnel de l'institut et les conditions dans lesquelles le personnel en fonction, le 30 avril 1954, à la section vigne du groupement national interprofessionnel des semences, graines et plants, sera affecté à l'institut à partir du 1er mai 1954.

*Article 15.* — Le ministre de l'agriculture, le garde des sceaux, ministre de la justice, le ministre des finances et des affaires économiques, le ministre de l'intérieur, le secrétaire d'Etat au budget et le secrétaire d'Etat aux affaires économiques sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *J.O.* de la République Française.

# Le Mildiou dans le Midi : Premier bilan

Aujourd'hui 18 mai, la maladie a déjà pris pied dans le vignoble, quelques parcelles peuvent être considérées comme à peu près vendangées et bon nombre de grappes qui paraissent encore saines ne vivront pas jusqu'à la vendange.

L'abondance des organes de conservation du champignon, les conditions favorables à leur évolution ont entraîné des germinations d'œufs d'hiver, visibles le 5 avril, puis le 12, et ont fait apparaître la maladie dans le vignoble. C'est ainsi que j'ai pu voir le premier mildiou de l'année, à Bessan, le 13 avril au soir, mais cette tache qui avait reçu l'averse du 10 s'était déjà multipliée et sa descendance fut arrachée le 17 dès son apparition.

D'autres taches étant à redouter par suite de la germination du 12, un sulfatage pouvait alors être effectué sur les rameaux les plus avancés (Note 3 de la Station d'Avertissement, de Montpellier).

Les pluies du 25 au 27 entraînent une troisième germination des œufs d'hiver.

Par ailleurs de rares taches étant découvertes dans les parties basses du vignoble, et l'éventualité de repiquages à partir des taches primaires provenant des deux germinations constatées

précédemment n'étant pas à exclure, il convenait de recommander l'exécution d'un sulfatage (Note 4, du 27 avril).

Survenaient les pluies très faibles du 2 au 5 mai, irrégulières qui occasionnaient des contaminations généralement légères dont les taches correspondantes et les grappes atteintes étaient constatées dès le 12 et les jours suivants.

Si bien qu'au 10 mai, en dehors de certains cas particuliers (1), il fallait se donner beaucoup de peine pour rencontrer du mildiou ; c'est sur les petites feuilles de la base des rameaux que se trouvaient les taches primaires.

—•—

On en était là lorsque se produisit la petite pluie orageuse du lundi 10 au mardi 11 intéressant la partie sud-est du département de l'Hérault et apportant un peu d'eau jusqu'à Coursan (Aude). Bien que cette faible précipitation ait donné un nouvel intérêt à l'exécution du sulfatage (Note 5 de la Station d'Avertissements), il fallut l'orage de l'après-midi du jeudi 13, accompagné d'éclairs et de tonnerres, pour remettre le vigneron dans l'ambiance de la lutte contre le mildiou : orage violent, parfois accompagné de grêle, couvrant surtout la région depuis Ouveilhan, Alignan, Vendémian, St-Mathieu-de-Tréviers, Montoulieu.

L'examen du vignoble, le vendredi 14, permit de découvrir des taches de repiquages de plus en plus visibles et provenant du passage pluvieux du 2 au 5 mai.

Voici quelques-uns des points où le mildiou a été reconnu :

*Hérault :* Alignan-du-Vent, Agde, Bessan, Candillargues, Cazouls-d'Hérault, Cournonterral, Hérépian, Juvignac, Laurens, Mèze, Mireval, Montagnac, Montpellier, Le Pouget, St-Bauzille, St-Georges, Vendémian, Vendres, etc...

*Pyrénées-Orientales :* Baixas, Rivesaltes, Banyuls-dels-Aspres, St-Hippolyte, Salses, etc...

*Aude :* Blomac, Marseillette, Villeneuve-Minervois, etc...

(1) Dans le vignoble de l'étang desséché de Marseillette, un clos abrité portant des souches basses avait reçu l'eau afin d'éviter les dégâts causés par les gelées de printemps ; dès le relèvement de la température, l'eau fut évacuée et vers la fin de l'opération le liquide restant en couche mince put se réchauffer aisément et entraîner le développement du mildiou : feuilles, grappes, rameaux furent touchés.

A Vic-Mireval, un clos particulièrement abrité, où l'eau est restée en hiver et suffisamment tard au printemps pour s'opposer aux soins culturaux habituels, a dû avoir du mildiou contemporain de celui de Bessan ; son développement ne fut pas gêné et il y eut repiquages, peut-être le 10 avril, le 26, et le 8 mai ; quoiqu'il en soit, feuilles, grappes, sont en majorité atteintes ; des mesures d'extinction ont été tentées.

*Gard :* Aigues-Mortes, Aigues-Vives, Beaucaire, Lédignan, Massillargues-Attuech, Mus, St-Côme, St-Dionisy, Salinelles, Vauvert, etc...

Avant de parler des précipitations exceptionnelles du lendemain, essayons d'imaginer le raisonnement de celui qui recherchant la cause de ces taches de repiquage et de ces grappes atteintes, ne trouve au 14 mai que les petites pluies du 2 au 5 et qui se demande avec anxiété ce que provoqueront les orages du 10 au 11 et du 13 au 14 mai. Bien que son inquiétude soit grande, elle est largement dépassée par la consternation qui l'envahit maintenant depuis quatre jours à la suite des pluies torrentielles qui ont donné de :

30 à 40 mm. à Lieuran, St-Geniès, Hérépian, Gabian, Canet.
40 à 50 mm. à Vendémian.
50 à 60 mm. à Candillargues, Arles-Azégat.
82 mm. à Montpellier.
60 à 70 mm. à St-Mathieu-de-Tréviers, St-Aunès, Bellegarde.
90 à 100 mm. à Salinelles, Gajan, Vauvert, Galician.
110 à 120 mm. à Lédignan, Redessan, Tavel.
130 à 140 mm. à Massilargues-Attuech, Collias, Châteauneuf-du-Pape.

Les conséquences en seront très graves, car pratiquement depuis quatre jours on n'a pas sulfaté en raison de la pluie, et de plus les rameaux et les grappes se sont allongés.

—•—

Des pluies qui se produiraient dans une huitaine de jours donneraient les pires soucis aux vignerons.

A faire un effort de traitement, c'est maintenant qu'il faut le fournir, beaucoup de grappes sont peut-être déjà atteintes, mais le pourcentage nous en est inconnu.

Il convient de sulfater, poudrer, mettre tous les moyens en œuvre pour limiter les funestes effets des dernières pluies.

—•—

La situation sera plus précise au jour de la parution du journal, nous nous efforcerons par la suite de tenir les lecteurs au courant des développements de la maladie.

Georges Bernon.

# LE PROBLÈME DU JUS DE RAISIN

*Le jus de raisin est-il susceptible d'aider à résoudre la crise viticole ?*

Par comparaison avec d'autres jus de fruits, celui du raisin n'a jamais eu une grande vogue dans notre pays.

C'est cependant une boisson susceptible d'intéresser certaines catégories de consommateurs si on la leur présentait de bonne qualité et sans la leur faire payer trop cher ; sa valeur nutritive est grande, les médecins ne peuvent qu'encourager sa consommation ; il a son agrément ; il peut d'ailleurs être mélangé à d'autres jus de fruits. Les viticulteurs auraient avantage, en présentant le fruit de la vigne sous cette forme, à rechercher ainsi, pour aider à résoudre la crise viticole, un débouché supplémentaire.

Nombreux sont ceux qui s'intéressent actuellement plus ou moins à cette question ; plus nombreux encore sont ceux qui ne croient guère à la possibilité d'ouvrir un marché intéressant, ne serait-ce qu'en se reportant aux maigres résultats obtenus antérieurement.

Mais a-t-on vraiment accompli tout ce qui aurait été utile pour réussir ? Le pays viticole, qui n'est tout de même pas une paille, ne pourrait-il concentrer des efforts suffisants sur un tel objectif ? Il convient de poser la question. Les faits répondront.

Notre but est ici plus modeste : tâcher de clarifier cette question dans l'esprit de bien des personnes qui s'y intéressent sans trop en soupçonner les difficultés et qui se laissent ensuite bien vite rebuter avant d'avoir fait le tour, même superficiel, du problème. Veut-on, oui ou non, le résoudre ? Il faut alors l'attaquer sous toutes ses faces.

Il est possible de faire d'excellents jus de raisins, mais il faut leur trouver des consommateurs. Il y a donc en fait deux problèmes liés l'un à l'autre qu'il convient d'étudier parallèlement :

1° La production du jus.
2° L'écoulement du jus stabilisé.

## I. — La production du jus.

En principe, pour pouvoir présenter un jus de raisin au consommateur plus ou moins longtemps après la récolte, il faut empêcher qu'il ne soit soumis à l'action d'êtres vivants susceptibles de le modifier : levures, moisissures, soit en éliminant ou tuant ces derniers, soit en agissant sur les facteurs de leur multiplication ou de leur action. On réalise ainsi la stabilisation du jus vis-à-vis des actions microbiennes.

Mais une autre question est loin d'être négligeable, étant donnés les désirs du consommateur, c'est la préparation du jus avant sa stabilisation ; c'est surtout sa clarification, cela peut être des coupages, opérations qui nécessitent d'éviter toute action microbienne par des moyens de protection momentanée, fonctions du temps qui s'écoule entre le foulage et le pressurage du raisin et d'autre part la stabilisation définitive du jus. C'est souvent pendant cette période que des accidents

se produisent ; on ne lui attache pas toujours l'importance qu'elle mérite.

La préparation du jus doit être envisagée en fonction de sa vente : obtenir, en *quantité* souhaitée, un produit de *qualité* au *prix de revient* le plus faible possible.

Nous avions proposé, au Congrès de Valence (3), que l'on fit :

— d'une part, pour les malades, des jus de qualité maximum, quitte à ce qu'ils soient chers ;

— d'autre part, pour encourager la production, des jus d'excellente qualité, obtenus par une méthode à choisir, peu onéreuse, mais ne permettant pas forcément d'assurer, avec une certitude aussi grande que pour les autres jus, la conservation intégrale de toute la qualité du jus de raisin, par exemple de toute sa vitamine C. Nous ne voulions certes pas conseiller de faire des jus de raisins médiocres, mais de choisir, parmi les méthodes pas trop onéreuses, la meilleure.

A ce moment-là, on présentait souvent au consommateur des jus médiocres que l'on vendait cher.

Notre proposition ne devait bien entendu pas faire perdre de vue l'étude de l'élaboration rentable de jus parfaits. Nous avions classé parmi les jus de deuxième catégorie ceux utilisant la chaleur pour leur stabilisation ; or, avec les appareils modernes et certaines précautions, la pasteurisation donne d'excellents résultats.

On peut actuellement élaborer d'excellents jus à des prix de revient modérés.

Il faut enfin tenir compte des quantités de jus que l'on veut traiter annuellement : des procédés conviennent à la production familiale ou artisanale, d'autres plus spécialement à la production industrielle ; une production minimum est utile pour que le prix de revient soit bas.

### *Procédés d'élaboration des jus de raisin.*

Pour ne pas allonger l'exposé, nous allons simplement citer les procédés particulièrement intéressants, sans séparer en chapitres distincts ce qui est relatif aux deux phases précédemment citées : conservation préalable et stabilisation. Une telle séparation, utile si l'on veut entrer dans les détails, aurait ici l'inconvénient d'allonger inutilement le texte, car un même facteur peut avoir un effet au cours des deux phases envisagées alors qu'il n'est pas toujours utilisable dans l'industrie ou, tout au moins, pas dans les mêmes conditions.

1° *Conservation sous pression de gaz carbonique* du jus, de préférence préalablement centrifugé (il peut être utile de la combiner avec une certaine réfrigération).

Elle consiste à imprégner le jus et à le conserver sous pression de 8 kgr. de gaz carbonique, en tank d'acier émaillé intérieurement ; les levures alcooliques ne sont pas tuées, mais elles ne peuvent se multiplier et faire fermenter le liquide. Celui-ci se débourbe en même temps. Lorsqu'on veut l'offrir au consommateur, on peut, pour le stabiliser, le faire passer à travers un filtre stérilisant et le mettre en bouteilles, mais la garantie n'est pas entière, car les précautions indispensables, délicates pour la grande pratique, sont trop souvent insuf-

fisantes ; on peut encore le faire passer isobarométriquement dans des récipients suffisamment résistants, mais plus petits, qui seront envoyés aux débitants ; ceux-ci offriront alors au consommateur, à volonté, un jus gazeux ou débarrassé de son gaz carbonique. On peut aussi pasteuriser en bouteilles.

2° *Conservation à basse température, combinée d'une double pasteurisation,* la deuxième pouvant être réalisée sur du jus en bouteilles, ce qui donne toute garantie pour la bonne conservation de celui-ci.

Les basses températures, de l'ordre de 2° C, ne suffisent pas pour une conservation de très longue durée du jus, mais conviennent pour le transporter sur les lieux plus ou moins éloignés de traitement ou de consommation et pour lui laisser le temps de se clarifier, opération qu'avec des diastases pectiques et un collage il est possible, dans le cas de températures plus élevées, d'accélérer. Il faut se méfier tout spécialement des moisissures (emploi d'un peu de $SO^2$ ou de lampes à rayons ultra-violets).

La première pasteurisation permet de faire floculer les protéines, qui ne troubleront plus le jus lors de la deuxième opération de même nature.

Cette méthode est très intéressante ; encore assez onéreuse, elle exige cependant un capital moins important que la précédente. La qualité du jus est fort belle si l'on utilise des appareils en acier inoxydable et si l'on prend la précaution de désaérer le liquide et de boucher les récipients sous vide.

Notons en passant que l'an dernier des Bordelais et l'Union régionale des Caves coopératives du Midi, en utilisant en particulier l'installation frigorifique de la Cave coopérative de Montbazin, ont pu assurer, en tanks isothermes ou même non protégés, l'exportation en Allemagne de jus préalablement refroidis vers 1 ou 2° C, clarifiés mais non pasteurisés. Une telle opération, mettant en œuvre une quantité importante de jus, n'est pas à négliger, mais ce liquide n'est nullement stabilisé ; en tanks non isothermes il risquait fort de partir en fermentation. Les Allemands ne le feraient-ils pas, d'ailleurs, fermenter ?

3° *Conservation momentanée à la température ordinaire, comprise entre deux pasteurisations.*

Ce procédé, moins onéreux que les précédents, est intéressant ; il demande plus de précautions et de surveillance.

Le jus étant au préalable rapidement clarifié, par filtration grossière rapide dans le cas de petites quantités de liquide, par centrifugation dans le cas contraire, la première pasteurisation doit être faite aussitôt.

Ce procédé ne s'applique par suite qu'au travail familial ou artisanal ou, en tous cas, uniquement à des installations de débit limité à celui de leur pasteurisateur.

Il faut manipuler et stocker le jus pasteurisé aseptiquement ; il est donc *nécessaire* de travailler dans un local spécial, indépendant des caves vinicoles, avec un appareillage stérile et les soins utiles. Ce qui peut être assez facilement réalisé en conservant le jus dans le récipient dans lequel il a été pasteurisé, est plus difficile lorsqu'on opère

avec un pasteurisateur continu, et les risques sont accrus avec l'augmentation de volume des récipients. (Il est plus prudent de conserver le jus à basse température).

Une deuxième pasteurisation du jus séparé des protéines qui ont floculé doit être faite de façon continue ou après avoir mis en bouteilles le liquide limpide.

Suivant l'importance de l'installation, la pasteurisation peut être réalisée de façons différentes, en bouteilles :

*A*. — On peut la faire sur du jus préalablement mis en bouteilles :

*a)* au bain-marie (lessiveuse de ménage ou pasteurisateurs spéciaux : la tyndallisation, qui consiste à maintenir le jus à 65° C pendant 30 minutes, deux fois à vingt-quatre heures d'intervalle, donne d'excellents résultats) ;

*b)* ou en bouteilles sur lesquelles on fait ruisseler de l'eau chaude (pasteurisateurs industriels spéciaux).

*B*. — On peut aussi la faire par circulation continue du liquide à traiter, dans un serpentin plongeant dans un bain-marie ou dans une cloche Baumann à double paroi (procédés artisanaux) ou dans un pasteurisateur continu tubulaire ou à plaques (appareils industriels ou éventuellement artisanaux).

*C*. — Une troisième méthode, intermédiaire entre les deux catégories précédentes, consiste à plonger, le temps utile, dans le jus préalablement mis en bonbonne ou en fût (20 à 200 litres) un système de trois électrodes (appareil dit Electrolyte), branché sur courant triphasé, sous tension alternative de 250 à 380 volts.

A condition de prendre les précautions indispensables, on obtient de bons résultats.

Le récipient peut être transporté tel quel et débité peu à peu grâce à l'installation d'un bonde aseptisant l'air qui y pénètre.

Cependant, le chauffage se faisant, dans ce cas, lentement et à l'air au cours de la pasteurisation, les conditions ne sont pas particulièrement favorables à la conservation de tous les facteurs de qualité du jus. Un tel appareil doit être réservé à la production familiale ou à la rigueur artisanale, pour laquelle sa commodité d'emploi le fait apprécier.

On comprend qu'il ait particulièrement intéressé les suisses, qui ont de l'énergie électrique à bon marché.

4° *Conservation momentanée du jus sous la forme de mutés à l'anhydride sulfureux, désulfitation et mise en bouteilles ou en petits récipients transportables.*

Ce mode opératoire a l'avantage de permettre une facile mise en réserve des jus dans les caves des producteurs, avec enrichissement possible en matières tannoïdes (colorants, tanin, vitamines P) et, d'après un récent travail de Mlle Ournac (19), en vitamine C, par macération préalable des pellicules des raisins.

Cependant, les mutés doivent être faits en prenant les précautions utiles (12) pour limiter l'enrichissement de ces liquides en sulfates et en métaux.

Le traitement peut se faire ensuite petit à petit avec un matériel réduit, au centre de désulfitation et de mise en bouteilles. Le prix de revient du jus est, dans ces conditions, modeste.

D'après nos constatations (12), même avec les plus grandes précautions, les résultats sont légèrement inférieurs en qualité à ceux que donne, avec une même matière première, la tyndallisation directe (deux chauffages à 65° au bain-marie, à vingt-quatre ou quarante-huit heures d'intervalle, dans des bouteilles fermées). La différence est cependant bien plus faible que celle qui résulte trop souvent de matières premières mal choisies.

Ce procédé, adaptable à toutes les échelles d'installation, n'est pas, en définitive, à rejeter d'emblée. Il a d'ailleurs été mis en application par quelques industriels ainsi que, avec les conseils de M. Flanzy, à la Station de concentrés et jus de fruits de Carcassonne, où une capsule spéciale, inventée par M. Frascard (système dit de St-Tropez), permet d'éliminer facilement toute bulle d'air, ce qui pourrait éviter la pasteurisation du jus après sa désulfitation, même si toutes les levures n'ont pas été tuées.

Une étude détaillée de la désulfitation des mutés a été publiée, avant sa mise en application industrielle, dans divers mémoires (4), (5), (6), (8), (9), (10), (11), et en particulier dans notre travail : « Pour une amélioration de l'industrie du jus de raisin » (12), auquel le lecteur pourra se reporter.

La désulfitation peut, comme nous l'avons réalisée et étudiée au laboratoire, se faire :

*a)* par ébullition sous vide partiel avec réfrigérant ascendant et barboteur (l'industrie fournit, sur ce principe, barboteur déduit, un appareil discontinu et de volume limité (8) ;

*b)* ou simplement par entraînement à la vapeur sous vide partiel ; un appareil à concentrer pourrait, semble-t-il, être adapté au but recherché, en lui adjoignant une injection de vapeur en quantité convenable pour éviter simplement toute concentration de liquide au cours de son passage dans l'appareil. (Peut-être pourrait-on même ainsi réaliser un désulfiteur continu ?). La réalisation industrielle d'un désulfiteur de qualité à débit suffisant serait très intéressante ; comme pour les vins il faut, bien entendu, éviter la dissolution de métaux.

5° *Concentration.*

La concentration ne donne généralement pas d'aussi bons résultats au point de vue organoleptique que la pasteurisation, mais elle a l'avantage d'être plus pratique : elle permet de conserver les constituants nutritifs du jus de raisin sous un volume plus réduit, ce qui est très intéressant du point de vue du stockage et du transport dans des récipients qui n'ont besoin ni d'être stérilisés, ni d'être hermétiquement fermés. Par simple addition d'eau, le consommateur reforme le jus de raisin initial, avec une acidité plus faible il est vrai, mais la composition du jus il la fait varier, suivant son goût, dans une certaine mesure, en ajoutant plus ou moins d'eau de Seltz.

Sous forme de miel de raisin, le produit de la concentration du jus est agréable à consommer sans dilution. Il convient de travailler le jus sous pression réduite.

Dans une installation suffisamment importante, l'emploi du multiple effet, de la thermocompression (33) ou du *Lo-Temp* (29), avec des appareils, plus chers bien entendu, en acier inoxydable, non attaquables par l'acide sulfureux, permettrait, avec une amélioration de la qualité, de faire d'importantes économies d'énergie.

6° *Congélation rapide vers —15° ou —20° du jus préalablement désaéré, combinée ou non à une concentration préalable.*

Employée aux Etats-Unis pour les concentrés congelés d'oranges, qui ont été un succès, et d'autres jus de fruits, elle donne des jus d'excellente qualité, ayant particulièrement bien conservé leur arôme. Mais elle nécessite une chaîne de froid et la liquéfaction du produit avant sa consommation.

Le procédé est onéreux, mais l'on peut faire des économies d'énergie dans une installation suffisamment importante et bien conçue, en utilisant source chaude (pour la concentration) et source froide (pour la congélation) du même appareil frigorifique.

Une difficulté spéciale au jus de raisin réside dans la cristallisation de bitartrate de K que la décongélation ne suffit pas à redissoudre ; elle pourrait être partiellement résolue en provoquant sa cristallisation partielle par conservation du jus vers 0° C pendant vingt-quatre à quarante-huit heures et en séparant le dépôt avant congélation du liquide.

La congélation des jus en neige à —20° C est un moyen de stockage momentané avant stabilisation ; une fabrique de jus de pommes l'emploie en Suisse, d'après M. Dupaigne (24, 25) ; la décongélation se fait économiquement en envoyant la neige sous une verrière.

7° *Préparation de poudres de jus.*

Particulièrement délicate avec le jus de raisin, riche en lévulose hygroscopique, elle serait très intéressante si l'on arrivait, au besoin en ajoutant un support, à mettre en sachets plastiques ou en boîtes scellées une poudre à moins de 1 % d'humidité.

On serait arrivé, d'après M. Dupaigne (24, 25) à récupérer les arômes volatils en s'aidant du froid artificiel et à obtenir, avec certains fruits, d'excellentes poudres. Une mise au point reste à faire, pour le jus de raisin tout au moins.

On ne peut employer pour l'instant la lyophillisation qui, très intéressante, mais coûteuse, n'est applicable qu'à des produits de plus grande valeur et particulièrement délicats.

*En résumé :*

Les procédés les moins onéreux, susceptibles de donner des résultats intéressants, sont ceux qui n'ont recours ni à la conservation sous pression de gaz carbonique, ni au froid artificiel.

Le procédé le plus pratique, mais donnant une qualité un peu moindre, est celui qui est basé sur le mutage suivi de la désulfitation, combinée ou non à une pasteurisation.

La qualité du jus gagnerait certainement en conservant à basse température, avant de le stabiliser, le jus très légèrement sulfité ; la désulfitation pourrait alors être évitée ou réduite.

La pasteurisation directe n'est possible qu'avec un débit de moût limité à celui du pasteurisateur, et toute sécurité n'est obtenue qu'en faisant suivre la première opération d'une conservation du jus à basse température.

Quant à la concentration, elle serait susceptible de rendre de grands services dans des buts bien définis.

### *Concentration des industries.*

L'élaboration des jus de raisins peut être organisée de façon familiale et artisanale ; la coopération peut jouer un rôle utile dans ces limites. Elle le pourrait aussi, de façon plus efficace, dans un cadre plus industriel.

A plusieurs reprises, nous avons été amené à signaler l'intérêt que revêt la création d'installations suffisamment importantes de façon à diminuer les prix de revient par une meilleure utilisation du capital investi, de la main-d'œuvre et de l'énergie ; elles permettraient aussi l'obtention de produits de types déterminés et de qualité à la fois meilleure et plus régulière, avec la possibilité d'être dirigées par un technicien compétent.

De même que le viticulteur a trouvé avantage à faire des caves et distilleries coopératives, puis à se faire guider par un Institut coopératif des vins et à charger une Union régionale de commercialiser ses produits, il aurait intérêt, sauf peut-être pour l'élaboration des concentrés destinés à enrichir ses vendanges, ceci à cause des frais de transport, à « concentrer » ses efforts sur une ou quelques industries plus importantes et plus rationnellement conçues, utilisant des bases théoriques modernes.

Le prix de revient des jus et concentrés de raisin diminuerait en conséquence et les débouchés s'ouvriraient.

Un système bien conçu de transferts, par exemple, pourrait permettre à chaque viticulteur de contribuer à ces fabrications, en laissant cependant aux techniciens, directeurs des installations, le choix de la matière première nécessaire pour réaliser la qualité souhaitée.

Cela mériterait d'être étudié dans la mesure où l'enquête d'ordre commercial donnerait des résultats encourageants.

De façon plus immédiate, on a intérêt à s'appuyer sur des installations déjà partiellement réalisées ; mais de toutes façons, malgré la recherche d'un prix de revient modéré, il est indispensable de s'assurer l'obtention de produits de bonne qualité, sans défauts, de façon à s'assurer le concours indispensable du consommateur.

## II. — L'écoulement du jus stabilisé.

Il faut chercher une formule intéressant le consommateur et aussi peu onéreuse que possible.

Nous n'avons pas la prétention de la donner ici, mais simplement de poser quelques jalons.

N° 827

A. — *La qualité.*

Quel que soit le procédé choisi, et *a fortiori* s'il n'est pas parfait, la qualité de la matière première importe au plus haut point.

Il faut s'attacher à choisir des raisins sains, non récemment traités par des produits anticryptogamiques ou insecticides.

Notre travail : « Pour une amélioration de l'industrie du jus de raisin », auquel le lecteur pourra se reporter, comporte l'étude du jus de différents cépages, parmi lesquels nous avons été amenés à distinguer :

— d'une part, les jus supports ;

— d'autre part, les jus se distinguant de façon intéressante par certains de leurs caractères à teneur élevée en sucres, couleur, fruité.

Par ailleurs, nous avons déterminé quel était l'équilibre de constitution le plus souhaitable, soit :

— sucres en gr/l. . . . . . . . 175 à 200 gr.

— rapport S/As (*). . . . . . 45 environ (40 à 50).

Il peut être obtenu par une bonne fixation de la date de la cueillette et par des coupages. Cependant, pour la consommation en période chaude de l'année, il est possible qu'une teneur en sucre moins élevée soit préférable.

Il y a intérêt, du point de vue commercial, à présenter des jus fruités et limpides.

La plupart des jus de raisin seraient plutôt des jus supports dont l'on aurait avantage à accroître les caractères par coupage avec d'autres jus de fruits (cassis par exemple, d'après notre collaborateur, M. Cordonnier). Les viticulteurs seraient bien inspirés en cherchant à se procurer les fruits utiles ou en organisant leur production.

B. — *Volume des lots.*

Plus il est faible, plus les frais de stockage et de transports sont élevés.

Il semble que l'on ait intérêt à s'arrêter d'une part à la formule du tank réfrigéré, d'autre part à celle de récipients (bonbonnes, fûts en bois ou métalliques vernis) de 25 à 50 litres, qui seraient fournis au détaillant avec la bonde nécessaire pour aseptiser l'air qui pénètre dans le récipient lors des prélèvements de liquide ou qui devraient être maintenus en frigorifique. Cette formule paraît être particulièrement appréciée par les producteurs de Suisse ou d'Alsace, qui emploient le pasteurisateur électrolyte. Elle évite la mise en bouteilles et le transport onéreux de si petits récipients.

Cependant, une autre formule serait à étudier, étant donné l'intérêt qu'elle pourrait avoir pour le consommateur : la présentation de moût concentré d'une part, en sachets de matière plastique, la ration pouvant être prévue pour correspondre à un verre d'eau et d'eau de Seltz ; d'autre part, en récipients d'un ou deux kilos de concentré.

(*) As : acidité exprimée en gr. d'$SO^4H^2$/l.

C. — *Le mode de répartition*.

Il est aussi à choisir. Un contact avec les répartiteurs de lait et de bière paraît particulièrement indiqué, l'utilisation d'organisations bien montées devant permettre de diminuer les frais.

D. — *La prospection du marché*.

Un certain équilibre doit être réalisé pour que la production soit rentable ; un minimum de jus, fonction du procédé adopté, devra être annuellement traité et commercialisé.

Autant l'on augmente le prix de revient du jus en se contentant de faibles productions, autant l'on risque de voir croître les difficultés pour le vendre si l'on en met trop sur le marché.

Il serait donc intéressant de prévoir une installation suffisante, sans être trop importante, correspondant aux quantités de jus que l'on peut espérer écouler facilement, mais susceptible d'être facilement agrandie.

La prospection du marché permettant d'évaluer cette quantité et en même temps d'organiser l'écoulement est donc indispensable et doit être réalisée le plus tôt possible.

C'est une enquête auprès des détaillants les mieux placés (cafés certes, mais surtout épiceries, « Bon lait », étant donnés les consommateurs les plus susceptibles d'être intéressés) qu'il faut faire dans les différents pays et dans les différentes régions de France.

—•—

Dans ce rapide schéma, ceux qui s'intéressent à cette question trouveront, espérons-le, les éléments de base qui les aideront à s'orienter en fonction du but qu'ils poursuivent.

Cependant, les viticulteurs ont intérêt à associer leurs efforts pour pouvoir faire les dépenses utiles à la prospection du marché et à la propagande et créer des installations suffisamment bien montées pour élaborer, sous la direction d'un technicien averti, des jus de qualité, avec un prix de revient aussi bas que possible (*a*), en tenant compte de ce que la législation (Loi n° 52-1381 du 22 décembre 1952, *J.O.* du 27 décembre) favorise à certains égards les producteurs de jus de raisin (13).

La bibliographie suivante leur permettra de se documenter plus complètement.

E. Nègre.

(*a*) Il serait possible, ceci sous toute réserve, de vendre du jus de raisin en bouteilles au détaillant 85 fr. le litre (consignation du verre non comprise) ; il faudrait, dans ce but, une production quotidienne supérieure à 2.000 bouteilles d'un litre. En lots plus importants, le prix de vente pourrait être diminué.

# BIBLIOGRAPHIE

I. — *Jus de raisin.*

(1) E. Nègre. — Le jus de raisin. *Le Progrès agricole et viticole*, août 1936.

(2) E. Nègre. — L'industrie du jus de raisin et des moûts concentrés. *Le Progrès agricole et viticole*, décembre 1942 et janvier 1943.

(3) E. Nègre. — Les méthodes de préparation des jus de raisin. Rapport à la conférence de Valence, 19-20 mai 1943.

(4) M. Flanzy. — Rapport à la conférence de Valence, 19-20 mai 1943.

(5) E. Nègre. — Conditions d'une bonne désulfitation des mutés. *B.O.I.V.*, mai-juin 1943.

(6) E. Nègre. — Les mutés à l'anhydride sulfureux (précautions à prendre au cours de leur préparation, conservation et désulfitation). *Le Progrès agricole et viticole*, 22-29 août 1943.

(7) E. Nègre. — L'industrie des jus de raisin. *Revue Agriculture*, février 1944.

(8) E. Nègre, Marichal et Gavault. — L'avenir de la désulfitation *Le Progrès agricole et viticole*, 2-9 février 1947.

(9) M. Flanzy. — La désulfitation des vins et des jus de fruits. Comm. au VIIme Congrès int. Ind. Agric., Paris, juil. 1948.

(10) E. Nègre. — Préparation des jus de raisin et des moûts concentrés par mutage et désulfitation. Communication au VIIme Congrès int. des Ind. Agr., Paris, juillet 1948.

(11) E. Nègre, J. P. Affre et M. Marichal. — Influence du mutage et de la désulfitation sur la qualité des jus de raisin. *Le Progrès agricole et viticole*, 1948.

(12) E. Nègre, J. P. Affre et M. Marichal. — Pour une amélioration de l'industrie du jus de raisin. *Bull. Off. Int. Vin*, mai-juin 1947 et *Ann. Ecole nat. Agric. Montpellier*, 1949.

Principales questions traitées : Exposé sur la matière première : qualité des jus de différents cépages ; caractères que doivent présenter les jus de consommation directe et le jus de coupage ; influence de divers traitements. Etude plus complète de la désulfitation : le phénomène, l'amélioration de l'appareil, la qualité des jus que l'on peut ainsi obtenir par comparaison avec la tyndallisation directe. Les résultats de la désulfitation, dépendant en partie de la façon dont les mutés ont été préparés et conservés, cette question ne devait pas non plus être passée sous silence.

(13) E. Nègre. — Au sujet d'une récente mesure favorable au jus de raisin. *Le Progrès agricole et viticole*, n° 1-2, 1953, 4-11 janv.

(14) Jenny. — Les bases scientifiques de la conservation des jus sans alcool de raisin et de fruits à pépins sous pression d'acide carbonique. Absorption, pression, concentration. *Industr. Agr. et Alim.*, sept.-oct., n° 9-10, 1952.

(16) C. R. Premier Congrès international du raisin et du jus de raisin, Tunis, 1937.
(17) Giraudon. — Le jus de raisin. *Jus de fruits*, nº 10, p. 49.
(18) M. Flanzy. — Le jus de raisin. C. R. Voyage Afrique du Nord, 1951, p. 133.
(19) Ournac. — Recherches sur la variation de la teneur en acide ascorbique et en facteur P. du jus de raisin. *Ann. Tech. INRA*, 1953, nº 2, p. 137.

II. — *Jus de fruits*.

(20) Schwilch. — Jus de fruits et de raisin. Aarau.
(21) H. Cheftel et collab. — La préparation des jus de fruits et de légumes aux Etats-Unis. Bull. nº 10, 1951. Etabl. H. J. Carnaud et Forges de Basse-Indre.
(22) Lavollay et Patron. — Les jus de fruits. *Ann. Nutr. et Alim.*, vol. I, fasc. 3 et 5.
(23) H. Gachot. — Les jus de fruits. Edit. Heitz, Strasbourg, 1948.
Principaux chapitres : Pour une meilleure utilisation de nos fruits. Valeur alimentaire et hygiénique des jus de fruits. Les jus de fruits dans le monde. Préparation des moûts. Stérilisation par la chaleur. Stérilisation et conservation à la température ordinaire. L'emploi du froid et autres méthodes. Stérilisation et conservation chimiques. Récipients de conservation. Les jus de fruits concentrés. Utilisation des sous-produits. Analyse rapide des jus de fruits. Quelques réalisations pratiques. Les jus de fruits devant la loi. Projets de normes pour les jus de fruits. Améliorations et compléments légaux. Bibliographie.
(24) P. Dupaigne. — La production américaine des jus de fruits vue par un européen. Congrès intern. Ind. Agr., Rome, 1952, C.P. 23.
(25) P. Dupaigne. — Froid et jus de fruits. *Industr. Agr. et Alim.*, 1954, nº 1, p. 47.
(26) H. Luthi. — Zur Herstellung und Konservierung alkoholfreier Obstsäfte (Elaboration et conservation de jus de fruits sans alcool). Congr. intern. Ind. Agr., Rome, 1952, C.P. 23.
(27) E. Franco. — Produzione e conservazione dei succhi di frutta e di verdura. Congrès int. Agr., Rome, 1952, C.P. 23.

III. — *Moûts concentrés*.

(28) E. Nègre. — La concentration des moûts. *Le Progrès agricole et viticole*, juin-juillet 1940.
(29) J. Greder. — Aperçu sur les nouvelles méthodes de concentration à basse température par thermo-compression indirecte. *L'Officiel de la Conserve*, février 1950, p. 15.
(30) P. Jaulmes et G. Simonneau. — Tables de correspondance et relations entre la densité, l'indice de réfraction et la teneur en sucres des moûts de raisins naturels et concentrés.

(31) G. SIMONNEAU. — Etude sur les moûts concentrés de raisins. (Thèse Pharmacie, Montpellier, 1946). Principaux chapitres : Relation entre la densité et la teneur en sucres. Relation entre l'indice de réfraction et la teneur en sucres. Composition chimique des moûts concentrés. Influence de la neutralisation. Teneur en $SO^2$ et désulfitation. Recherche d'un procédé de concentration.

(32) P. MÉRIC. — La concentration des moûts et des vins. — Emploi des moûts concentrés. Technique de la concentration. Chaptalisation des vendanges. Autres utilisations des concentrés. Question économique.

(33) PASCAL. — Les méthodes modernes de concentration. La thermo-compression.

(34) Périodiques : *Revue internationale des Jus de fruits* (Fruits et Dérivés), 16, Chaussée d'Antin, Paris (9me).

UN EXEMPLE DE VARIETE FRUITIERE BIEN ADAPTÉE A UN MILIEU NATUREL

# LA CULTURE DE LA POMME "COQUETTE" DANS LES PYRÉNÉES-ORIENTALES

*(suite)*

## C. — Pomologie de la variété

La variété de pomme « Coquette » présente les caractéristiques suivantes :

a) *Caractère du fruit* (fig. 2) :

— Fruit moyen ou assez gros, plus large que haut ; contour assez régulier ; coupe légèrement asymétrique ; pédoncule court, œil clos ou mi-ouvert, dans une cuvette évasée, peu profonde et peu plissée (l'œil a une certaine ressemblance avec celui de la « Reinette du Mans »).

— Epiderme uniformément jaune clair à maturité, lavé de rose vif à l'insolation ; pictures rares et clairsemées.

— Chair blanche, assez juteuse, douce, sucrée, agréablement parfumée. Qualité bonne.

— Maturité : novembre à avril. Le fruit ne se ride pas pendant sa conservation au fruitier (conservation naturelle). Maturité commerciale : novembre à février-mars.

b) *Caractères de l'arbre* :

— Port très érigé : développement important en hauteur (6 à 8 mètres) s'étale peu.

— Vigueur : grande.

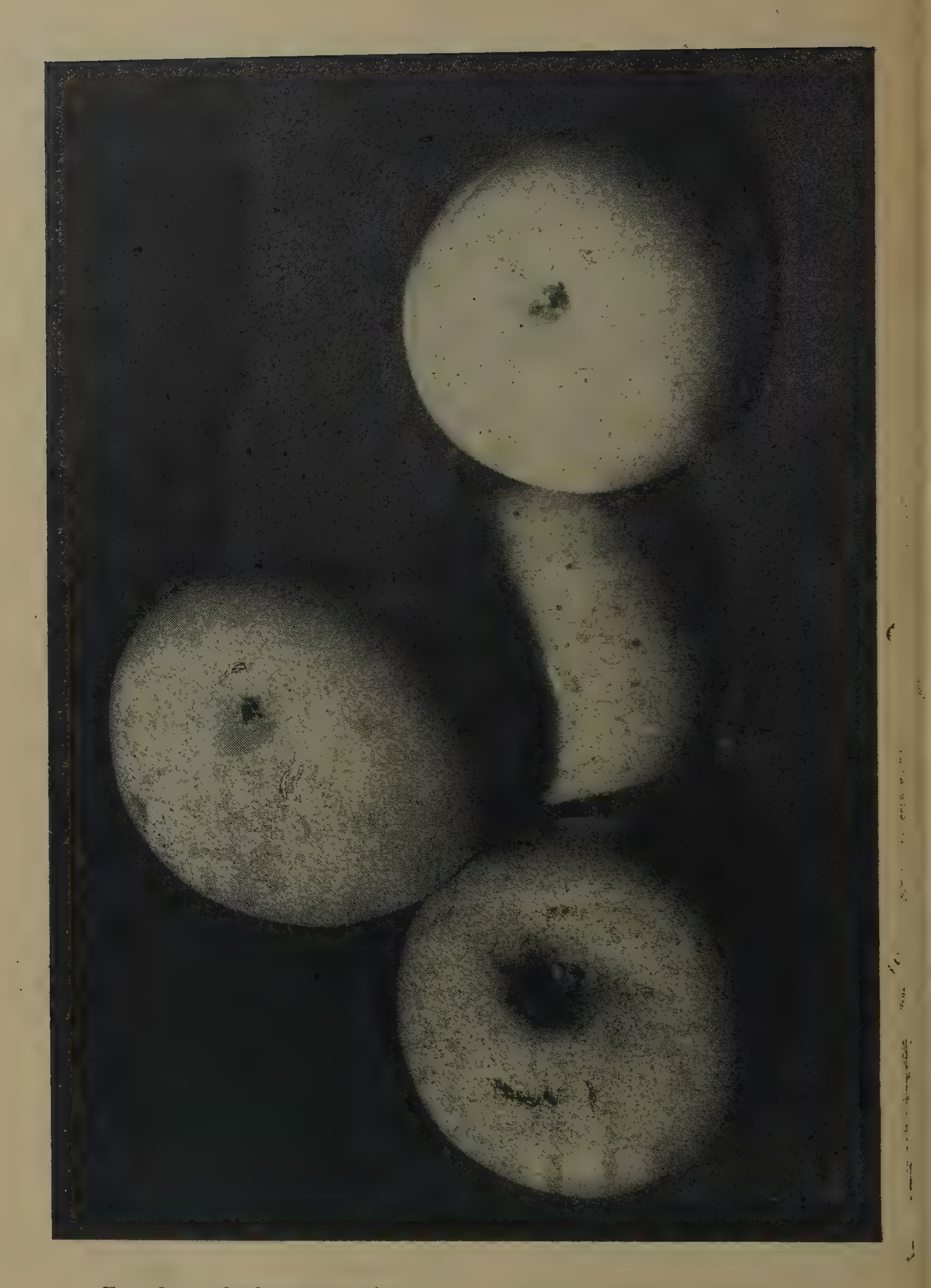


FIG. 2[illegible] — Quelques exemplaires de « Coquette » ; cueillis en octobre 1952, conservés dans un hangar clos, ces fruits ont encore un très bel aspect. (Photo prise le 14 avril 1953).

— Rameaux : droits et forts glabres, de couleur rouge brun ; fortement lenticellés, yeux sur coussinets très peu proéminents.
— Epoque de floraison : deuxième quinzaine d'avril.
— Epoque de foliaison : troisième quinzaine d'avril.
— Fertilité : faible au début, mais grande après 20 à 25 années.

## D. — Avantages et défauts de la variété

### a) *Avantages :*

1. *Culturaux.* — La vigueur de la variété est grande ; les branches, à cause du port de l'arbre, très érigé (fig. 3), ne gênent pas les travaux de récolte du foin ou le pacage des animaux ; sur franc, la fertilité, bien que se manifestant tardivement, est (soutenue), mais l'alternance est assez régulière. La production moyenne par arbre, à partir de 20 à 25 ans, s'élève à 200-250 kgr. de fruits. Il n'est pas encore possible de juger du comportement de la variété sur Doucin et sur Paradis, car les quelques vergers commerciaux établis dans ces conditions sont trop récents. Cependant, les fruits récoltés sur des arbres greffés sur Paradis se sont révélés beaucoup moins savoureux que les pommes obtenues à partir de sujets greffés sur franc. Sur Paradis, la mise à fruit de la « Coquette » se fait dès la troisième année de plantation ; les fruits sont gros, mais il semble qu'on perd en qualité ce qu'on gagne en récoltant plus tôt.

En outre, la coloration des fruits produits par des arbres greffés sur franc est plus intense que sur Paradis ; dans des conditions normales, ceci paraît en contradiction avec les observations classiques. On pourraît, nous semble-t-il, expliquer ceci par le fait que le franc, montrant une adaptation meilleure que le Paradis dans des sols pauvres (il est bien connu que le Paradis ne donne satisfaction que dans des terres riches), la coloration normale des fruits récoltés sur Paradis ne peut, dans les terrains très superficiels du Conflent, être obtenue.

Enfin, la conservation des fruits produits par des arbres greffés sur Paradis est plus courte et moins parfaite que celle des pommes fournies par des sujets greffés sur franc. Cet inconvénient ne peut être sous-estimé dans une région où le stockage des fruits fait uniquement appel à des moyens naturels, sans aucun appoint frigorifique artificiel : hangars, caves, carrières et même... tunnel (un producteur-négociant de Céret utilise, en effet, pour l'entreposage et la conservation de ses fruits, un court tunnel désaffecté de l'ancienne voie ferrée d'Amélie-les-Bains à Arles-sur-Tech !).

La sensibilité de la variété « Coquette » au Carpocapse n'est pas supérieure à celle de la « Reinette du Canada ». Pour certains, elle serait même moins attaquée que la « Reinette du Canada ».

2. *Commerciaux.* — L'aptitude à la conservation de la pomme « Coquette » est très bonne jusqu'en mars ; dans les Pyrénées-Orientales, on n'utilise pas d'autres moyens de stockage de la Pomme que les fruitiers naturels (caves ou pièces de plein-pied closes), car les variétés cultivées font toutes l'objet d'une commercialisation presque immédiate.

L'épiderme de la « Coquette » ne se ride pas ; les exemplaires représentés par le cliché n° 2 ont été photographiés le 14 avril 1953 et sont absolument normaux, quant à l'aspect de leur épiderme.

Le fruit est plus résistant aux manipulations et au transport que celui de la « Reinette du Canada ». Cependant, pour assurer sa conservation normale, il faut prendre des précautions à la cueillette afin de ne pas blesser les fruits.



Fig. 3. — Un vieux pré-verger de « Coquette » au pied du Canigou (2.785 m.).

La coloration, le plus souvent uniformément jaune clair, présente un attrait pour le consommateur ; en outre, la date relativement précoce de maturité de la variété (avant les gros apports d'agrumes) favorise sa vente. Enfin, ce fruit rafraîchissant, sa saveur douce et son volume moyen en font un produit apprécié sur les grands marchés urbains méridionaux et d'Afrique du Nord (Algérie).

Les cours obtenus par la « Coquette » sont aussi élevés que ceux offerts pour la « Reinette du Canada ».

b) *Défauts :*

1. *Culturaux.* — La mise à fruit de la variété « Coquette » est très tardive et constitue son défaut principal. Si, dans l'avenir, ce type est voué à un abandon progressif c'est parce que les arboriculteurs, pressés de récolter, préfèrent la « Reinette du Canada », à production plus précoce.

En raison du port très élancé de la « Coquette » les travaux de taille (formation des arbres, surtout), de traitements et de récolte sont rendus difficiles.

La Tavelure attaque très facilement la pomme « Coquette ». C'est là un grave défaut de la variété, et un « facteur limitant » de la culture dans le Vallespir, région plus chaude que le Conflent.

Les gelées printanières tardives, à craindre dans les vallées peu « balayées » par le vent (région de Vernet-les-Bains), détruisent parfois une partie de la floraison.

2. *Commerciaux.* — L'homogénéité des récoltes est faible ; sur un même sujet, les fruits obtenus sont de calibres très différents. Cet inconvénient implique un tri sévère et fournit un pourcentage assez élevé de petits fruits.

La saveur douce de la « Coquette » ne plaît pas à tous les consommateurs. Plusieurs essais de vente sur le marché de Paris ont, entre autres, échoué ; en outre, le fruit se comporte mal à la cuisson, et c'est un autre désavantage vis-à-vis de la ménagère.

## E. — Culture de la Pomme « Coquette » dans les Pyrénées-Orientales

Les vergers de « Coquette » sont presque partout établis sur des *prairies arrosables*. Greffés sur franc, et rarement multipliés par les arboriculteurs eux-mêmes, les arbres sont plantés à 7 m. × 7 m. ou 8 m. × 8 m. (fig. 3).

Rabattus à 1 m. 50 ou 1 m. 60, les scions fournissent une sorte de *gobelet* qui, en principe, comporte d'abord 3, puis 6 branches. Cependant, le port érigé de la variété complique la formation ; le plus souvent, les arbres sont laissés à eux-mêmes en ce qui concerne leur taille. Nous pensons que c'est là une erreur et qu'il y aurait intérêt à préparer — voire à hâter — la mise à fruit en appliquant l'arcure aux productions les plus faibles. En effet, il semble bien que l'arcure des rameaux vigoureux n'aboutisse qu'imparfaitement au résultat espéré, les essais tentés ayant montré que la transformation des dards en boutons ne se réalise que partiellement ou même pas du tout.

C'est là un exemple de la difficulté qu'on éprouve à modifier la tendance naturelle d'une variété fruitière.

Il sera intéressant d'observer le comportement de la variété « Coquette » placée sur des porte-greffes autres que le franc, afin de conclure dans quelle mesure la diminution de la période non productive est possible. L'adoption d'une forme définie (type suisse du buisson à sous-mères arquées) pourrait peut-être aussi contribuer à la recherche de cette souhaitable amélioration. Dans le verger-pilote qu'elle créera à Prats-de-Mollo (Haut-Vallespir) en 1954-1955, la Direction des Services Agricoles des Pyrénées-Orientales envisage des essais de ce genre.

Les conditions climatiques locales étant très propices à la pullulation des parasites, les *traitements* sont appliqués assez régulièrement. Dans le Conflent et en Vallespir, quinze traitements par an sont, paraît-il, nécessaires pour protéger efficacement la récolte contre le Carpocapse. Bien que le développement de ce ravageur soit largement favorisé dans ces microclimats chauds et humides, nous persistons à croire

qu'il devrait être possible de réduire le nombre des traitements par l'exploitation d'un réseau serré d'observations bioclimatiques.

*La fumure* des prés-vergers consiste surtout dans l'application annuelle d'une couche de fumier au pied des arbres (50 à 60 kgr. par arbre).

Cette pratique est parfois complétée par l'épandage de purin dilué, en hiver et au début du printemps. Les fortes fumures généralement appliquées permettent de réduire l'alternance, défaut pour lequel la « Coquette » marque une nette propension.

L'emploi du fumier de ferme et du purin est facilité par le fait que la plupart des arboriculteurs, producteurs de pommes, pratiquent aussi l'élevage. Cet équilibre agricole serait souhaitable pour beaucoup d'agriculteurs montagnards, particulièrement déshérités dans les hautes-vallées des Pyrénées-Orientales.

*L'irrigation* des prés-vergers est indispensable dans les Pyrénées-Orientales, où la « période sèche » (juin à septembre) est aride. Même dans le Conflent, l'arrosage est nécessaire pour combler le déficit annuel en eau, conséquence de l'action combinée de la température et du vent.

Les eaux issues des pentes du Massif du Canigou (2.785 m.) sont captées et dirigées vers les plantations par des canaux ou des rigoles. Le mode d'arrosage utilisé est le ruissellement ; l'eau, se déversant sur le pré-verger à sa partie supérieure, court sur le sol. Des raies peu profondes sont parfois creusées pour guider l'eau vers les arbres.

L'irrigation commence dès le départ de la végétation ; en été, on donne au moins un arrosage par semaine.

Bien entendu, la quantité d'eau perdue au cours du ruissellement est considérable ; d'autre part, le lessivage du sol des prés-vergers est intense. Les cas de dépérissement du Pommier, qu'on nous signale de plus en plus fréquemment dans le Conflent et dans le Vallespir, ont-ils comme origine majeure cet appauvrissement ininterrompu du sol ? Faut-il rapprocher ces accidents de ceux constatés dans les prés-vergers de « Reinette du Canada » du Puy-de-Dôme ?

Nous pensons, quant à nous, que l'arrosage par aspersion réduirait considérablement ce gaspillage de l'eau d'irrigation ; il permet à celle-ci de s'infiltrer lentement dans le sol, évitant les graves conséquences agronomiques d'un lessivage continuel.

Dans les prés-vergers, seul le procédé d'arrosage par arroseurs bas (« sprinklers ») est convenable, la présence des arbres interdisant l'usage de canons-arroseurs à grande portée.

*La cueillette* de la pomme « Coquette » a lieu, dans le Conflent, à partir du 10 octobre, un peu plus tôt dans le Vallespir. Les fruits sont récoltés dans des paniers, puis stockés dans des caisses « standard » de 30 kgr. Parfois même, si la vente doit suivre de près la cueillette, les caisses de fruits restent entreposées sur les lieux même de la récolte.

En résumé, la culture de la « Coquette », dans le département des Pyrénées-Orientales, revêt un caractère assez sommaire. Mais grâce à des *conditions naturelles très favorables*, les récoltes laissent des bénéfices importants à leurs propriétaires. Dans la commune de Sahorre, la

plupart des agriculteurs sont d'ailleurs exclusivement des arboriculteurs et la rentabilité des exploitations paraît assurée.

### F. — Commercialisation de la variété « Coquette »

Les récoltes sont, selon un mode local classique de vente des produits horticoles, cédées à des expéditeurs qui se chargent de les acheminer vers les lieux de consommation. Quelques coopératives d'expédition absorbent également une partie de la production totale.

Ainsi que nous l'avons précédemment signalé, la variété « Coquette » est achetée aux producteurs à des cours aussi élevés que ceux de la « Reinette du Canada ».

Pouvant être évaluée à environ 600 tonnes pour l'ensemble du département, cette production est dirigée sur les grands marchés du Midi de la France (Bordeaux, Toulouse, Carcassonne, Béziers, Montpellier, Nîmes, Marseille, Perpignan), et d'Afrique du Nord (Algérie).

De Perpignan, les Expéditeurs utilisent la voie maritime pour les fruits destinés à l'Afrique du Nord. Port-Vendres constitue le point d'embarquement principal. Pour la vente sur les marchés intérieurs, les fruits sont surtout transportés par route.

### G. — Conclusions

La place que tient la pomme « Coquette » dans les vergers des Pyrénées-Orientales, la classe au second rang de la production locale.

Le succès rencontré par la « Coquette » auprès du Commerce méridional et nord-africain est soutenu ; seule sa mise à fruit trop tardive risque de la discréditer peu à peu auprès des producteurs ; dans l'ensemble, ces derniers préfèrent la « Reinette du Canada », de vente toujours assurée, et entrant plus tôt en production.

Mais de jeunes plantations de « Coquette » sur franc se créent encore ; peut-être faut-il voir là l'esprit de prévoyance, propre à l'agriculteur, et qui le conduit à planter pour le bénéfice de ses enfants...

Quelques arboriculteurs catalans oseront-ils adopter résolument les porte-greffes et les formes leur permettant de récolter plus vite ?

Nous leur donnerons raison s'ils arrivent à maintenir la qualité de la « Coquette ».

En tout cas, cette variété méritait d'être retenue par le Conseil Conseil Supérieur de l'Agriculture.

H. Boulay,
Ingénieur horticole,
Ingénieur des Services agricoles à Perpignan.



# ESSAIS DE FONGICIDES ORGANIQUES DANS LA LUTTE CONTRE LE MILDIOU DE LA VIGNE EFFECTUÉS EN 1953

## INTRODUCTION.

Les essais de plein champ (1, 2, 3) effectués en France, au cours de l'année 1952, ont en général confirmé l'action anticryptogamique intéressante présentée par certains produits organiques. Si ces fongicides ont permis de lutter d'une façon très convenable contre les attaques de mildiou intervenues au cours de la période de croissance de la végétation, certains se sont cependant révélés insuffisants pour la protection contre le mildiou d'arrière saison.

Ce dernier point a son importance en viticulture parce que les traitements de la vigne contre le mildiou s'arrêtant en général au plus tard au mois d'août, il est nécessaire d'avoir une persistance de l'action fongicide de l'ingrédient pulvérisé jusqu'à fin octobre, de façon à éviter l'intervention du mildiou d'arrière saison et par là à ne pas avoir une destruction prématurée du feuillage préjudiciable à la maturité du raisin dans les vignobles où la récolte est tardive, et à l'accumulation des réserves dans la souche en tous lieux.

On sait que la bouillie bordelaise à 2 % de sulfate de cuivre a une persistance d'action fongicide remarquable : un traitement effectué dans la première quinzaine du mois d'août, lorsque la croissance des rameaux est arrêtée, suffit largement pour assurer une bonne protection de la végétation contre le mildiou d'automne.

Les essais effectués en 1953 par le Laboratoire de Rechrches viticoles ont mis en œuvre les mêmes produits qu'en 1952 :

— Le produit S donné pour être à base de N-trichlorométhylthioté-tétrahydrophtalimide.

— Le produit D donné pour être à base d'éthylène bis-dithiocarbamate de zinc.

Ils ont été accomplis dans les buts :

1° de préciser les doses de ces produits, qui peuvent être intéressantes dans la lutte contre les attaques de mildiou en période de croissance de la végétation ;

2° de préciser la durée de la persistance d'action de ces fongicides et, dans le cas où celle-ci serait insuffisante, d'y remédier ;

3° de mettre en évidence si les produits ont une action sur la végétation et la physiologie de la plante.

Deux essais distincts ont été entrepris :

*Essai I.* — Le plus important, pour l'étude des propriétés fongicides des produits S et D.

*Essai II.* — Pour l'étude de l'action de ces produits organiques sur la végétation et la physiologie de la vigne.

### Evolution générale du Mildiou au cours de 1953

En 1953, l'évolution du Plasmopara viticola à l'Ecole nationale d'Agriculture de Montpellier, a comporté deux périodes bien distinctes.

1° *Du mois d'avril jusqu'à la mi-septembre.* — Après un hiver sec, le printemps plutôt froid et venté n'a pas été favorable à l'apparition précoce du mildiou.

Cependant, à la fin du mois de mai, un foyer primaire a été découvert au voisinage de *l'essai I.* Des spores provenant de ce foyer primaire ont produit un premier repiquage au moment des pluies des 30 et 31 mai (une tache a été découverte le 7 juin). Les pluies des 5 et 6 juin et surtout du 8 juin ont provoqué de nouveaux repiquages et une apparition de quelques rares taches qui s'est produite du 12 au 15 juin.

Les pluies peu importantes des 17, 22, 23, 29 et 30 juin n'ont pas amené une extension notable du parasite.

Au cours de la même période, dans la situation où était établi *l'essai II,* nous n'avons pas constaté une seule fois la présence du parasite.

Enfin, les mois de juillet et d'août ayant été particulièrement secs, on

TABLEAU I

| Mois | Jours | Pluie | Traitements | Mois | Jours | Pluie |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mai | 30 | 1,8 | | Septembre | 9 | 0,8 |
| — | 31 | 1,3 | | — | 15 | 23,4 |
| Juin | 5 | 4,7 | | — | 16 | 56,0 |
| — | 6 | 4,4 | | — | 19 | 6,2 |
| — | 8 | 24,6 | | — | 23 | 0,2 |
| — | 17 | 12,1 | | — | 24 | 5,2 |
| — | 19 | | 1er traitement | — | 25 | 8,7 |
| — | 22 | 1,4 | | — | 26 | 14,8 |
| — | 23 | 8,1 | | — | 27 | 14,5 |
| — | 24 | | 2e traitement | — | 28 | 36,4 |
| — | 29 | 2,0 | | Octobre | 4 | 1,5 |
| — | 30 | 0,2 | | — | 11 | 3,5 |
| Juillet | 1 | 0,2 | | — | 12 | 108,3 |
| — | 8 | | 3e traitement | — | 13 | 26,4 |
| — | 12 | 0,9 | | — | 14 | 96,0 |
| — | 18 | 1,4 | | — | 15 | 36,7 |
| — | 30 | 5,2 | | — | 19 | 3,5 |
| Août | 3 | | 4e traitement | — | 24 | 0,2 |
| — | 8 | 10,2 | | — | 25 | 26,0 |
| — | 9 | 8,2 | | — | 26 | 5,5 |
| — | 16 | 1,5 | | — | 27 | 0,4 |
| — | 18 | 3,4 | | — | 28 | 42,5 |
| — | 26 | 0,1 | | — | 31 | 12,3 |
| | | | | Novembre | 1 | 2,7 |
| | | | | — | 2 | 0,3 |

peut dire que le mildiou n'est pratiquement pas intervenu durant la période de croissance de la vigne et jusqu'à la mi-septembre.

2° *Au cours de la deuxième quinzaine de septembre, des mois d'octobre et de novembre* se sont produites de très importantes précipitations (voir tableau I) qui ont amené un développement exceptionnel du mildiou d'arrière saison dans toute la région de Montpellier.

En conclusion, on peut dire qu'en 1953 le mildiou qui était passé presque inaperçu pendant la période de croissance est par contre intervenu d'une manière particulièrement virulente à l'automne.

## ESSAI I.

Il a été réalisé dans le but de préciser les doses minima de produit S et D susceptibles d'assurer une protection au moins équivalente à celle de la bouillie bordelaise à 2 %.

Il a également été établi dans le but de connaître la durée de persistance de l'action des fongicides organiques par rapport à celle de la bouillie bordelaise et, dans le cas où cette persistance serait insuffisante, d'y remédier.

### I. Dispositif expérimental.

Cet essai a été effectué sur une vigne d'Aramon greffé sur Rupestris du Lot, âgée de 14 ans.

L'essai comportait trois blocs ; chaque bloc étant constitué par neuf parcelles (chacune de $9 \times 8 = 72$ souches) auxquelles il avait été affecté par tirage au hasard l'un des neuf traitements suivants :

*Bouillie bordelaise :*

B = Bouillie bordelaise à 2 % de sulfate de cuivre pour 100 l. d'eau.

*Produit S :*

S 1 = 0 kgr. 250 de produit commercial pour 100 litres d'eau, soit 0 kgr. 125 de produit actif pour 100 litres d'eau.
S 2 = 0 kgr. 500 de produit commercial pour 100 litres d'eau, soit 0 kgr. 250 de produit actif pour 100 litres d'eau.
S 3 = 0 kgr. 750 de produit commercial pour 100 litres d'eau, soit 0 kgr. 375 de produit actif pour 100 litres d'eau.
S 4 = 1 kgr. de produit commercial pour 100 litres d'eau, soit 0 kgr. 500 de produit actif pour 100 litres d'eau.

*Produit D :*

D 1 = 0 kgr. 300 de produit commercial pour 100 litres d'eau, soit 0 kgr. 195 de produit actif pour 100 litres d'eau.
D 2 = 0 kgr. 600 de produit commercial pour 100 litres d'eau, soit 0 kgr. 390 de produit actif pour 100 litres d'eau.
D 3 = 0 kgr. 900 de produit commercial pour 100 litres d'eau, soit 0 kgr. 585 de produit actif pour 100 litres d'eau.
D 4 = 1 kgr. 200 de produit commercial pour 100 litres d'eau, soit 0 kgr. 780 de produit actif pour 100 litres d'eau.

Les traitements ont été faits avec des pulvérisateurs à dos d'homme, en utilisant la même quantité de liquide pour chaque parcelle.

Ils ont été effectués aux dates ci-dessous et ont mis en œuvre les quantités suivantes de liquide rapportées à l'hectare de vigne :

— le 19 juin 1050 litres
— le 24 juin 1150 litres
— le 8 juillet 1150 litres

*(à suivre)*

D. Boubals et A. Vergnes.

## Le mouvement des vins en Avril 1954

(en hl.)

| | | METROPOLE | ALGERIE |
|---|---|---|---|
| I. *Quantités sorties des chais* | | | |
| Pendant le mois de Avril | (A.O.C.). | 471.392 | néant |
| | (V.C.C.). | 2.724 197 | 988.448 |
| Depuis le début de la campagne 1953-54. | | **27.670.680** | **11.645.831** |
| Dans la période correspondante 1952-53. | | 25.130.208 | 8.676.194 |
| II. *Consommation taxée* | | | |
| Pendant le mois de Avril | (A.O.C.). | 272.445 | néant |
| | (V.C.C.). | 3.454.476 | 82.182 |
| Depuis le début de la campagne 1953-54. | | **29.683.491** | **682.705** |
| Dans la période correspondante 1952-53. | | 27.813.507 | 660.041 |
| III. *Stock commercial* | | | |
| Campagne en cours.................... | | **10.552.106** | **2 601.693** |
| Campagne précédente................... | | 9.729.703 | 1 902.996 |

## BULLETIN COMMERCIAL

METROPOLE. — *Aude.* — Lézignan-Corbières (5) : Corbières : 11 à 12° : 290. — Narbonne (13) : Corbières : 11 à 12° : 290 ; alcools, pas d'affaires, pas de cote.

*Gard.* — Nîmes (17) : V.C.C., pas de cote. Vins blancs, pas de cote. Vins de montagne et région de Costières : 290 à 300. Vins de café : 330 à 400. Côtes du Rhône : 350 à 430.

*Hérault.* — Béziers (14) : quelques affaires signalées à 290. C.S. : 10 à 11° : insuffisance d'affaires, pas de cote. — Montpellier (18) : insuffisance d'affaires, pas de cote, absence du commerce. — Sète (12) : Vins de pays : pas de cote ; vins d'Algérie : insuffisance d'affaires, pas de cote.

*Pyrénées-Orientales.* — Perpignan (15) : 12 à 13° : 290 ; Corbières : 14° : 300.

*Seine-Inférieure.* — Rouen (15) : Vins d'Algérie au débarquement : insuffisance d'affaires, pas de cote.

*Var.* — Brignoles (15) : insuffisance d'affaires, pas de cote.

*Vaucluse.* — Avignon (15) : V.C.C. : 9°5 à 11° : 290 à 300 ; vins de café : 10 à 11°5 : 310 à 370 ; Côtes du Rhône : 11°5 à 15° : 380 à 450.

ALGERIE. — Alger (17) : V.C.C. rouges, rosés et blancs, pas de cote ; vins avec compensation : rouges : 10 à 10°5 : 140 ; 11 à 11°5 : 140 à 150 ; 12 à 12°5 : 150 à 160 ; rosés : 10 à 10°5 : 145 ; blancs : 12° : 148. — Mostaganem (17) : rouges et rosés : 290 ; exportation : 160 à 176. — Oran (17) : rares affaires : 290.

Montpellier — Imprimerie Charles Déhan

## BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE. — SEMAINE DU 9 AU 15 MAI 1954

| | DIMANCHE | | | LUNDI | | | MARDI | | | MERCREDI | | | JEUDI | | | VENDREDI | | | SAMEDI | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Θ° | | pluie | Θ° | | pluie | Θ° | | pluie | Θ° | | pluie | Θ° | | pluie | Θ° | | pluie | Θ° | | pluie |
| | max. | min. | mm | max. | min. | mm | max. | min. | mm | max. | min. | mm | max. | min. | mm | max. | min. | mm | max. | min. | mm |
| RENNES | 20 | 9 | » | 18 | 6 | P | 21 | 6 | » | 23 | 8 | » | 24 | 11 | » | 21 | 11 | P | 21 | 11 | P |
| ANGERS | 21 | 6 | » | 20 | 10 | P | 21 | 8 | » | 23 | 11 | » | 26 | 12 | » | 25 | 11 | » | 19 | 12 | 2 |
| COGNAC | 22 | 7 | » | 23 | 12 | P | 21 | 7 | » | 24 | 11 | » | 28 | 14 | » | 28 | 15 | 2 | 21 | 13 | 1 |
| BORDEAUX | 2 | 8 | » | 21 | 12 | P | 21 | 9 | P | 23 | 11 | » | 28 | 13 | » | 27 | 14 | P | 20 | 13 | P |
| TOURS | 20 | 7 | » | 21 | 13 | P | 21 | 10 | » | 24 | 12 | » | 27 | 13 | » | 28 | 12 | P | 17 | 13 | P |
| NEVERS | 20 | 3 | » | 23 | 10 | » | 22 | 10 | » | 24 | 7 | P | 27 | 9 | » | 27 | 10 | » | 23 | 12 | » |
| AGEN | 22 | 5 | » | 25 | 13 | P | 21 | 8 | P | 24 | 8 | » | 28 | 13 | » | 27 | 14 | 1 | 17 | 12 | 6 |
| CLERMONT-FERRAND | 18 | 3 | » | 25 | 12 | » | 21 | 11 | » | 24 | 7 | » | 25 | 9 | » | 27 | 8 | » | 24 | 12 | 7 |
| MONTELIMAR | 20 | 7 | » | 25 | 6 | » | 26 | 16 | » | 26 | 13 | » | 27 | 10 | » | 28 | 11 | » | 27 | 15 | 2 |
| TOULOUSE | 21 | 7 | » | 25 | 11 | » | 19 | 8 | P | 23 | 9 | » | 26 | 12 | » | 26 | 14 | 18 | 16 | 12 | 7 |
| CARCASSONNE | 22 | 9 | » | 23 | 13 | » | 19 | 12 | » | 24 | 11 | » | 27 | 12 | » | 27 | 14 | 2 | 17 | 12 | 5 |
| PERPIGNAN | 22 | 8 | » | 20 | 13 | » | 22 | 16 | » | 28 | 16 | » | 25 | 12 | » | 27 | 19 | P | 26 | 14 | 1 |
| MONTPELLIER | 22 | 7 | » | 20 | 10 | » | 23 | 16 | » | 25 | 13 | 2 | 23 | 11 | » | 21 | 16 | 4 | 25 | 15 | P |
| REIMS | 20 | 5 | » | 24 | 10 | » | 26 | 11 | » | 26 | 11 | » | 28 | 10 | » | 27 | 17 | P | 23 | 7 | » |
| STRASBOURG | 15 | 7 | » | 23 | 8 | » | 26 | 11 | » | 26 | 9 | P | 26 | 9 | » | 24 | 7 | » | 21 | 6 | » |
| DIJON | 19 | 6 | » | 23 | 8 | » | 25 | 14 | » | 23 | 10 | 3 | 26 | 12 | » | 27 | 12 | » | 24 | 13 | » |
| LYON | 20 | 5 | » | 25 | 8 | » | 25 | 13 | » | 26 | 10 | P | 26 | 12 | » | 27 | 13 | » | 25 | 14 | » |
| GRENOBLE | 19 | 5 | » | 24 | 7 | » | 25 | 12 | » | 24 | 10 | 2 | 25 | 10 | » | 26 | 8 | 1 | 25 | 13 | 6 |
| MARSEILLE | 22 | 5 | » | 22 | 8 | » | 23 | 10 | » | 25 | 11 | » | 25 | 10 | » | 24 | 11 | » | 21 | 15 | » |
| NICE | 21 | 13 | » | 20 | 11 | » | 19 | 13 | » | 18 | 15 | 1 | 24 | 15 | » | 22 | 16 | » | 21 | 15 | » |
| AJACCIO | 18 | 9 | » | 18 | 9 | » | 20 | 8 | » | 20 | 11 | » | 20 | 10 | » | 22 | 10 | » | 20 | 15 | » |
| .......................... | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |


4
1
2
3

# Un problème mal connu:

# Mouillants adhésifs

Le problème des mouillants et adhésifs est parmi les plus délicats de la défense des cultures. Lorsque nous avons à faire à un insecticide ou un fongicide, il s'agit, en général, d'un produit bien déterminé utilisé pour une propriété particulière ; dans un mouillant ou un adhésif, il s'agit de produits de nature très différente ayant tous la propriété de rendre mouillante ou adhésive une bouillie déterminée.

Il existe, en effet, de nombreuses substances qui ont cette propriété et l'on peut dire que chaque fabricant d'un mouillant commercial adopte une solution qui lui est propre. De même qu'un insecticide est un D.D.T., un H.C.H., un arséniate ou une association de ces produits, de même un mouillant agricole est de l'alcool terpénique, du fiel de bœuf, des substances synthétiques diverses, ou l'association de plusieurs d'entre eux. Comme pour les insecticides, la formulation, c'est-à-dire la présentation sous une forme utilisable (par exemple, l'alcool terpénique pur, insoluble dans l'eau doit être rendu émulsionnable) joue un rôle considérable dans la qualité finale du mouillant agricole.

Il en résulte que l'étude d'un mouillant ne préjuge pas de la qualité des autres mouillants. Aussi, on peut s'étonner que, oubliant totalement ce fait, certains aient pris des positions hostiles aux mouillants après l'essai d'un ou d'un ou deux produits, se contentant même souvent d'essais de laboratoire.

Certains mouillants agricoles se prévalent de la qualité d'être adhésifs. Or, il s'agit d'une propriété très particulière que peu de produits possèdent réellement.

Nous pensons qu'il est utile de distinguer ces deux propriétés (mouillabilité et adhésivité) et nous reviendrons, dans un autre article, sur le terme adhésif.

## POURQUOI UN MOUILLANT ?

On appelle mouillant, en agriculture, des produits qui, ajoutés à l'eau, font qu'une goutte d'eau mise sur une surface cirée s'étale au lieu de se rétracter et de faire boule. Les Anglais utilisent plus exactement le mot étalant (spreader) au lieu de mouillant, ce qui correspond mieux à la réalité.

L'addition de mouillants répond donc à plusieurs nécessités :

— empêcher les gouttes de rouler sur les feuilles donc augmenter le dépôt laissé par le traitement et ne pas gaspiller la quantité de liquide utilisée ;

— provoquer l'étalement des gouttes pour augmenter la surface protégée ;

— atteindre les insectes recouverts d'un enduit cireux sur lesquels l'eau coule normalement sans les mouiller ;

— obliger le liquide à pénétrer dans les fentes et fissures de l'écorce où se logent souvent les insectes et leurs œufs.

C'est-à-dire qu'un mouillant agricole a un rôle à jouer dans tous les cas où une pulvérisation est nécessaire sur une plante. que cela soit avec un insecticide d'ingestion tel l'arséniate de plomb pour augmenter et mieux répartir les dépôts, ou un insecticide de contact pour mieux atteindre les insectes protégés par une couche cireuse ou par la pilosité des feuilles, avec un fongicide préventif, dans le même but que pour les insecticides d'ingestion (augmentation et meilleure répartition du dépôt), ou un fongicide curatif, tel le soufre qu'il faut chercher à mettre au contact des filaments de l'oïdium difficilement mouillable par eux-mêmes.

## MODE D'ACTION DES MOUILLANTS

Un mouillant agricole doit donc agir en même temps sur la tension superficielle et sur la viscosité des bouillies insecticides ou fongicides.

L'étude systématique des mouillants par des méthodes physiques précises au laboratoire ne permet pas, dans l'état actuel de nos connaissances, de préjuger de la valeur « agricole » d'un produit.

Dans les études que nous avons faites de différents types de mouillants, seuls des essais directs sur les plantes nous ont permis d'en préciser la valeur.

Nous avons ainsi distingué deux propriétés différentes mises en évidence dans de nombreux essais.

Prenons comme mouillant un produit bien connu comme *la bile* et ajoutons-en à l'eau : la solution mousse abondamment et lorsqu'on la pulvérise, on voit les gouttelettes s'étaler sur les feuilles, sans couler. Si nous insistons, la feuille se mouille entièrement, devient luisante et ce n'est que lorsqu'elle est mouillée que des gouttes commencent à tomber à terre. Lorsqu'on arrête la pulvérisation, la feuille reste mouillée et le film liquide demeure continu.

Prenons un autre mouillant parmi certains *produits synthétiques* utilisés en teinturerie et qui ont une forte action sur la tension superficielle des liquides.

A quelques exceptions près, on note là aussi que les solutions moussent et lorsqu'on les pulvérise on constate un phénomène très curieux : les gouttelettes sont beaucoup plus petites et rassemblées à l'extérieur du cône de pulvérisation qui est lui-même très élargi, mais dont l'intérieur creux n'est traversé par aucune gouttelette.

Les gouttelettes arrivant sur la feuille ont plutôt tendance à rouler sans s'étaler. Si on insiste, la feuille se mouille totalement d'une très mince pellicule de liquide qui a tendance à se rétracter dès que la pulvérisation cesse, les gouttes se reforment surtout sur le pourtour des feuilles, dont le centre est laissé avec un dépôt minime.

Le premier produit paraît répondre au but recherché étalant, économie de liquide ; le deuxième diminue la grosseur des gouttes ce qui, dans le cas d'une pulvérisation rapide, peut être un bien en améliorant la répartition par rapport au produit normal. Le même résultat pourrait être obtenu en agissant sur la dimension du diamètre du jet et sur la pression de pulvérisation. On doit signaler la gêne dans le traitement provoquée par la présence d'un cône creux dans le jet de pulvérisation (Il est parfois recommandé sur certains prospectus de ne pas augmenter la dose de mouillant, car la pulvérisation deviendrait difficile).

Or, ce que l'on désire lorsqu'on ajoute un mouillant, c'est mouiller les plantes, améliorer la répartition, augmenter le dépôt (cas des bouillies cupriques et des arséniates), ou mouiller les insectes, leurs larves et leurs œufs, pénétrer dans les moindres fissures de la plante, mouiller les tissus extérieurs des champignons (cas des produits contre les pucerons et du permanganate de potasse) sans qu'il soit utile de tenir compte de la quantité de dépôt.

Le mouillant agricole doit donc répondre à ce double besoin, qui nécessite cependant des propriétés et un pouvoir mouillant différents.

Il est très rare qu'un seul produit, même en faisant varier les doses, possède ces deux propriétés, et nous pouvons distinguer parmi les mouillants agricoles ceux qui répondent à la première exigence et qui sont adaptés à la viticulture et ceux qui ont les propriétés nécessitées par la seconde et qui sont plutôt des mouillants pour arbres fruitiers.

Cette différenciation très rarement faite explique les différences de jugement concernant ces produits : ou favorable comme l'était Ravaz, ou réticent comme le sont actuellement certains officiels après avoir essayé des produits de qualité arboricole.

L. Durand-Gasselin.

*Directeur de la publication :* E. DE GRULLY, Ingénieur agricole.